

INTISARI

Pabrik *Sikloheksanon* dari *Phenol* dan gas *Hidrogen* dengan kapasitas 50.000 ton / tahun direncanakan didirikan di Indramayu, Propinsi Jawa Barat dengan luas tanah 15.000 m², menggunakan bahan baku *Phenol* yang di peroleh dari PT. Pertamina, sedangkan gas *Hidrogen* diperoleh dari PT. Samator Gas di Cilegon. Pabrik beroperasi secara kontinyu selama 330 hari secara efektif dalam satu tahun dengan jumlah tenaga kerja 140 orang. Adapun kegunaan *Sikloheksanon* yang paling besar sebagai bahan baku dalam pembuatan nylon-6. Adapun nylon-6 sangat diperlukan pada industri ban, Jaring, dan pakaian.

Proses pembuatan *Sikloheksanon* dengan cara mereaksikan *Phenol* dan gas *Hidrogen* dalam reaktor *Fixed Bed Multitube* menggunakan katalis *Paladium* pada suhu 222 °C dan tekanan 3 atm. Reaksi yang terjadi merupakan reaksi eksotermis, sehingga reaktor perlu menggunakan pendingin Dowtherm - A pada suhu 50 °C untuk menjaga suhu dalam reaktor pada kondisi operasi, yaitu antara 180 °C - 222 °C . Hasil reaksi dari Reaktor adalah berupa sikloheksanon, hidrogen, nitrogen, phenol. Gas panas keluaran Reaktor tersebut diembunkan pada *condensor parsial* (CD-01), kemudian fasa gas dan cairan dipisahkan dengan menggunakan *Separator* (SP-01), dimana yang masih berupa gas sebagian direcycle dan diumpankan kembali bersama gas hidrogen segar ke Reaktor. Sedangkan yang berupa cairan dipompakan menuju Menara Distilasi (MD-01), dengan sebelumnya dilewatkan terlebih dahulu pada *Cooler* (CL-01) guna mempersiapkan kondisi operasi di Menara Distilasi (MD-01). Hasil atas Menara Distilasi (MD-01) diembunkan di *Condensor* (CD-02), hasil embunannya berupa destilat ditampung di *Accumulator* (AC-01), sebagian direflux ke Menara Distilasi (MD-01) dan sebagian lagi di ambil sebagai produk utama berupa sikloheksanon kemudian disimpan di Tangki (TK-01) dengan sebelumnya dilewatkan terlebih dahulu pada *Cooler* (CL-01) dan siap untuk dipasarkan, sedangkan hasil bawah dari Menara Distilasi (MD-01) diuapkan di *Reboiler* (RB-01), sebagian diumpankan kembali bersama phenol segar ke reaktor. Produk *Sikloheksanon* yang dihasilkan dengan kemurnian 99 %. Pabrik *Sikloheksanon* membutuhkan air sebanyak 191.478 kg / jam yang diambil dari sungai terdekat, sedangkan untuk *steam* dibutuhkan sebanyak 6.596 kg / jam. Daya listrik sebesar 2.057 kW diperoleh dari PLN dan untuk cadangan digunakan generator dengan daya sebesar 2.500 kW.

Dari analisa ekonomi diketahui bahwa pabrik memerlukan modal tetap sebesar \$ 2.902.498 dan Rp. 163.716.360.000,- modal kerja sebesar \$ 185.146 dan Rp. 331.477.371 000,- POT sebelum pajak 1,4 tahun dan POT sesudah pajak 1,7 tahun, ROI sebelum pajak 48,73% dan ROI setelah pajak 35,82 %, BEP 41,02 %, SDP 26,49 % dan DCF 32,03%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pra rancangan pabrik Sikloheksanon layak untuk dikaji lebih lanjut.